

PAT-NO: JP408210071A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08210071 A  
TITLE: SEAL OF ROLLER CUTTER  
PUBN-DATE: August 13, 1996

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
YOSHIDA, KAZUYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME SEKIYU SAKUSEIKI SEISAKU KK COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP07016991  
APPL-DATE: February 3, 1995

INT-CL (IPC): E21B010/22

ABSTRACT:

PURPOSE: To prolong bearing life by appropriately spacing elastic packing materials in a seal cover, and doubly sealing an oil sump provided between a cutter main body and the seal cover.

CONSTITUTION: A seal cover 3 has appropriately spaced elastic packing materials 4a, 4b, and a cutter main body 1 has an oil sump 4c provided between the elastic packing materials. A pressure-resisting seal 5 is provided outside a roller 6 and between the cutter main body 1 and a shaft 2. The pressure-resisting seal 5 consists of a retainer 5e of H-shaped cross section, two packing materials 5a, 5b are mounted respectively on the inside and outside diameter sides of each of two stems, and oil sumps 5c<SB>1</SB> 5c<SB>2</SB>

are provided between the stems. A small projection 5f serving as a spacer for reducing the area of contact with the seal cover 3 is provided on the side face of the pressure-resisting seal 5. The inside-diameter side packing material having a smaller area of contact first rotates for sealing, and if rotation resistance increases as a result of penetration of foreign matter, the outside-diameter side packing material then rotates for sealing, so that the life of the entire seal is enhanced by the double packing and the effects of the oil sumps.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-210071

(43)公開日 平成8年(1996)8月13日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>  
E 2 1 B 10/22

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平7-16991

(22)出願日 平成7年(1995)2月3日

(71)出願人 591077667

石油鑿井機製作株式会社

東京都新宿区大久保2丁目5番22号

(72)発明者 吉田 一義

茨城県古河市下山町2丁目554番地 石油

鑿井機製作株式会社内

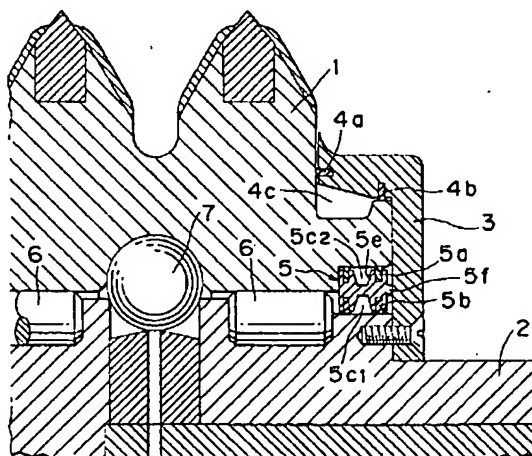
(74)代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

(54)【発明の名称】 ローラカッタのシール

(57)【要約】

【目的】 ローラカッタ本体とシールカバーおよびローラカッタ本体と軸との間のシール寿命を伸ばし、ローラカッタ本体の回転抵抗の軽減を計ることを目的とする。

【構成】 ローラカッタは、シールカバー(3)又はローラカッタ本体(1)のいずれか一方、あるいは両者間に2個の弾性パッキン(4a)(4b)と、その間に設けた油溜り(4c)とを有する。更に、ローラカッタ本体(1)と軸(2)との間に装着される耐圧シール(5)が、その内外経側に弾性パッキン(5a)(5b)及び油溜り(5c1)、(5c2)を備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ローラカッタ本体とこれを回転自在に支持する軸部材と間に設けられた軸受の密封シール部を有するローラカッタに於て、カッタ本体と軸との間に装着した耐圧シールの保護を目的としたシールカバー又はローラカッタ本体のいずれか一方に、あるいは両者間に2個の弾性パッキンと、その間に設けた油溜りとを有するシール機構を備えたローラカッタ。

【請求項2】 上記耐圧シールが断面H型の保持器からなり、該保持器は2つのステムを有し、その内外径側に弾性パッキンを装着し、更にステム間に油溜りを設けた、ローラカッタ。

【請求項3】 軸受部への給油時に生じる軸受内昇圧による保持器側面全面のシールカバーとの密着を防止してローラカッタの回転抵抗を軽減するために、上記耐圧シールの片側面に小突起を設けた請求項1に記載のローラカッタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、トンネルボーリングを行うシールド掘削機等の先端に取付けられ、又大坑径垂直穴掘削機にも同様に供せられるローラカッタに関し、特に、掘削時の高圧下に於けるローラカッタのシール機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のシール機構の一例を図1に示す。ローラカッタは、カッタ本体1と、これを回転自在に支持する軸2とを有し、本体1と軸2との間にはローラ7、ボール8による軸受部があり、これを密封する耐圧シール5がローラ7の外方でカッタ本体1と軸2との間に設けられている。耐圧シール5を保護する為にダストシール4が装着されている。更に耐圧シール5とシールカバー3との間にはスペーサ6が装着されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする問題点】ローラカッタは高圧下で泥水・掘屑等の異物がダストシール4を通過し、耐圧シール5を短時間のうちに損傷させ、シール不能にまでしてしまう。この為、これらが軸受部に浸入し、ローラカッタを使用不能に至らせる例が多々あった。更に軸受部への給油による軸受内昇圧によって耐圧シール5がシールカバー3に押し付けられ、カッタ本体1の回転抵抗増加を来す。この為、スペーサ6を入れてその軽減を計っていた。本発明はシール寿命の延長と、ローラカッタの回転抵抗軽減を計ることを目的とするものである。

## 【0004】

【問題を解決するための手段】従来のローラカッタのダストシールに代わり、本発明によるローラカッタでは図2に示すように、シールカバー3に弾性パッキン4a、4bを適当な間隔で配し、カッタ本体1とシールカバー3との間には、この間に油溜り4cを設ける。これは完

全な二重シールを形成し、従来のダストシールに比べ異物等の浸入を数倍防止出来る。耐圧シール5は2つのステムを有する断面H形の保持器5eを備え、その内外径側に夫々2個のパッキン5a、5bが装着され、更にステム間には油溜り5c1、5c2が設けられている。従来ローラカッタでのスペーサ6に代わり、本発明によるローラカッタでは耐圧シール5の側面に小突起5fを設け、シールカバー3との接触面積を減じ、回転抵抗を軽減するものである。

## 【0005】

【作用】本発明に於ては、泥水等の異物が耐圧シールに達する前に、まず、最初の弾性パッキンをシール不能又は通過する迄次のパッキンは無傷である。更に次のパッキンに異物等が達する前に油溜りがあり、次のパッキンへの異物等が影響を及ぼす時間を長引かせる。更に2番目のパッキンが最初のパッキン同様シール不能又は異物が通過した後耐圧シールに異物等が達する。即ち、本発明では、ここ迄に既に油溜りを有する二重のシール構造となっている。耐圧シールにも内外径側に2組の弾性パッキンと油溜りがあり、上記とほぼ同様の作用を行う。ここで特に注目すべき点は、耐圧シールには内外径両面にパッキンが装着されていることにある。当初接触面積の少い内径側パッキンが回転シールし、異物等が浸入又は他の理由で回転抵抗が大きくなった場合、外径側パッキンが回転シールし、前記同様2重のパッキンと油溜り効果により、シール全体の寿命が向上する。耐圧シール側面の突起は軸受の給油時に於ける軸受内昇圧による耐圧シール側面がシールカバーに密着することを防ぐもので、ローラカッタの回転抵抗を軽減する。

## 【0006】

【実施例】図2は本発明によるローラカッタの実施例を示し、ローラカッタは、カッタ本体1と、これを回転自在に支持する軸2と、両者間の軸受部を構成するローラ6およびボール7とを有する。シールカバー3はカッタ本体1の両側部に装着され、そして、適当な間隔をもって配されている弾性パッキン4a、4bを備えている。カッタ本体1には、弾性パッキン間に油溜り4cが設けられている。ローラ6の外方で、カッタ本体1と軸2との間には耐圧シール5が設けられ、この耐圧シール5は断面H形の保持器5eからなり、保持器5eは2つのステムを有し、その内外径側に夫々2個のパッキン5a、5bが装着され、ステム間には油溜り5c1、5c2が設けられている。耐圧シール5の側面には、シールカバー3との接触面積を減じるためスペーサとしての小突起5fが設けられている。弾性パッキン4a、4b、5a、5bとして、Oリング、クワドリング、その他類似品の採用が可能である。パッキン4a、4bをシールカバー3でなく、カッタ本体又は両者間に設けることも可能である。耐圧シール5は芯金としてH又はX形、あるいはこれに類する適当な形状のものをを用い、表面にゴム

3

モールドを施したもので良い。

【0007】油溜りには組立時に予め油類を十分に付着又は塗布させ、各パッキン寿命の延長に寄与させることと、浸入した異物等を即次のパッキンに到達させない働きをしている。耐圧シール又は軸受も市販品使用としても、本発明の一部の効果、又全効果を期待できる。更に各種カッタにも採用可能である。

【0008】

【発明の効果】以上の説明の如く、本発明によるローラカッタは高圧下の使用に於て弾性パッキンの多重構造と多重の油溜りによりシール部の寿命向上が可能となる。この為従来からの階路である軸受寿命の延長に大きく寄与する。更に耐圧シール側面突起によりカッタ本体の円滑なる回転が、スペーサ等の助け無しに可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の典型的なローラカッタの断面の一例であ

4

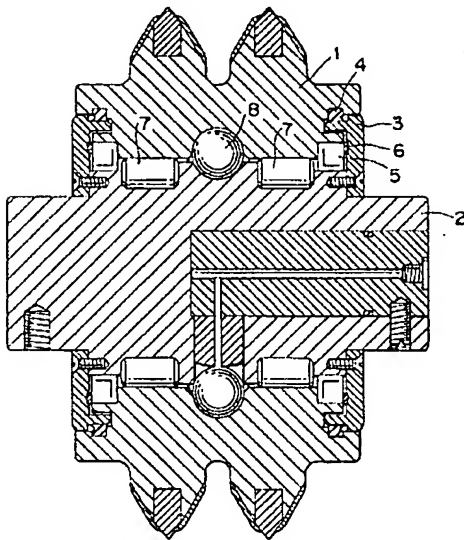
る。

【図2】本発明の実施例の断面である。

【符号の説明】

- 1 カッタ本体
- 2 軸
- 3 シールカバー
- 4 a、4 b 弾性パッキン
- 4 c 油溜り
- 5 耐圧シール
- 5 a、5 b 弾性パッキン
- 5 c1、5 c2 油溜り
- 5 e 耐圧シールの保持器
- 5 f 耐圧シールの小突起
- 6 ローラ
- 7 ボール

【図1】



【図2】

